

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-9627

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月19日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

A 6 1 G 5/04

5/00

5/02

識別記号

5 0 6

5 0 4

5 0 3

F I

A 6 1 G 5/04

5/00

5/02

5 0 6

5 0 4

5 0 3

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平9-167615

(22) 出願日

平成9年(1997) 6月24日

(71) 出願人 000101639

アラコ株式会社

愛知県豊田市吉原町上藤池25番地

(72) 発明者 向井 一郎

愛知県豊田市吉原町上藤池25番地 アラコ

株式会社内

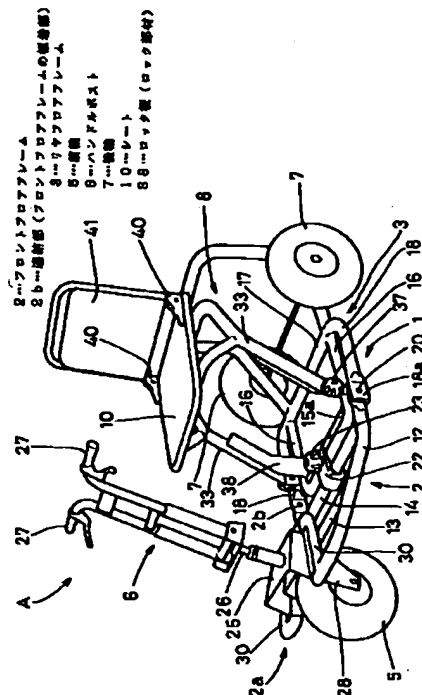
(74) 代理人 弁理士 後呂 和男 (外1名)

(54) 【発明の名称】 電動車両

(57) 【要約】

【課題】 使用状態、運搬状態間の移行作業を容易かつ迅速に行うことができるようにする。

【解決手段】 フロントフロアフレーム2とリヤフロアフレーム3とを連結ピン20により折りたたみ可能に連結するとともに、シートレグ8をリヤフロアフレーム3に対してボルト35により折りたたみ可能に連結してある。シートレグ8には、フロントフロアフレーム2、シートレグ8をそれぞれの連結部を中心に揺動させて使用状態の姿勢にさせたときに、フロントフロアフレーム2と係合してフロントフロアフレーム2をリヤフロアフレーム3に対して揺動不能にロックするロック板38を備えさせてある。フロントフロアフレーム2、シートレグ8を使用状態の姿勢にし、シートレグ8のボルト35を締め付けることにより、フロントフロアフレーム2とともにシートレグ8がロックされ、使用状態となる。使用状態においてシートレグ8のボルト35を緩めるだけでシートレグ8、フロントフロアフレーム2の折りたたみが可能となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フロントフロアフレームと、このフロントフロアフレームに対して前後方向に折り畳み可能に連結されたリヤフロアフレームと、このリヤフレームに前後方向への折り畳み可能に立設されたシートを備え、かつこのシートを支持するためのシートレグにはシートが使用姿勢にあるときに前記フロントフロアフレームに対して係合することでフロントフロアフレームをリヤフロアフレームに対して揺動不能にロックするロック部材が設けられ、さらにこのロック部材とフロントフロアフレームとの係合はシートレグの折り畳み動作に連動して解離可能となっていることを特徴とする電動車両。

【請求項2】 前記フロントフロアフレームには操舵用のハンドルを支持するためのハンドルポストが、着脱可能に取り付けられていることを特徴とする請求項1記載の電動車両。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電動車両に関し、さらに詳細には運搬時の作業性に優れた電動車両に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】高齢化社会に向けて各種電動車両の開発が急がれている中、既に車社会となっている昨今では、一般家庭が保有する乗用車による移動の機会が多く、したがって電動車両についても乗用車のトランクに収納して運搬することが望まれる。

【0003】電動車両が乗用車のトランクに収容するためにはトランク内に収まる程度にまでコンパクトに変形できる必要があるが、この変形的方式としては従来より分解式や折りたたみ式が採用されており、実開平6-81523号公報には分解式と折り畳み式を組み合わせたタイプの電動車両が開示されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記公報に開示された電動車両においては、シャーシがフロントシャーシとリアシャーシに分割されて両者がピン結合されているとともに、ハンドルポストが2分割されて同じくピン結合されている。また、シート及び後輪が取り外し可能となっている。運搬するにあたってはシートや後輪を取り外したのち、シャーシやハンドルポストをピン結合されたピンの部分で折りたたむことでコンパクトにして運搬状態にすることができるのであるが、シャーシやハンドルポストを折りたたむにあたってそれぞれのロック状態の解除を個別に行う必要があり、折りたたみが可能な状態とするまでに手間取る。また、運搬状態にした際、シャーシ本体、シート、後輪の3つの部分に分解されるため、持ち運びに不便であり、さらにはピン等の結合部材の取り外しが必要であるため、運搬時にこれらの小部品の紛失の恐れがあり、部品管理に気を配らなければならない

い。

【0005】本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、請求項1の発明は、折りたたみ作業を容易かつ迅速に行うことができる電動車両を提供することを目的とするものである。請求項2の発明は、上記の目的に加え、よりコンパクトにすることができる電動車両のフレーム構造を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための手段として、請求項1の発明は、フロントフロアフレームと、このフロントフロアフレームに対して前後方向に折り畳み可能に連結されたリヤフロアフレームと、このリヤフレームに前後方向への折り畳み可能に立設されたシートを備えかつこのシートを支持するためのシートレグにはシートが使用姿勢にあるときに前記フロントフロアフレームに対して係合することでフロントフロアフレームをリヤフロアフレームに対して揺動不能にロックするロック部材が設けられ、さらにこのロック部材とフロントフロアフレームとの係合はシートレグの折り畳み動作に連動して解離可能となっていることを特徴とするものである。

【0007】また請求項2の発明は、請求項1記載のものにおいて、前記フロントフロアフレームには操舵用のハンドルを支持するためのハンドルポストが、着脱可能に取り付けられていることを特徴とするものである。

## 【0008】

【発明の作用及び効果】請求項1の発明においては、使用状態から運搬状態にする際、使用状態の姿勢にあるシートレグを折りたたむと、この動作に連動してロック部材によるロックが解除されフロント・リヤの両フロアフレームの係合が解けるため、フロントフロアフレームとともにシートレグを折りたたむことができる。また、運搬状態から使用状態にするときは、逆にシートレグを上記とは逆方向に回動させると、ロック部材の係合によって両フロアフレームが正規の連結状態となる。

【0009】このように、請求項1の発明によれば、折り畳み動作がロック解除の動作を兼用するため、折り畳み作業が楽になる。

【0010】請求項2の発明においては、ハンドルポストをフロントフロアフレームから取り外すことで、フロントフロアフレームの折りたたみ角度をより小さくすることができる。したがって運搬状態での状態をよりコンパクトなものとし、したがって、乗用車のトランク等の小さなスペースへの収納も可能となる効果がある。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図1～図14に基づいて説明する。

【0012】図1及び図2には本実施形態の電動車両Aの使用状態の全体図が示されている。電動車両Aのフロ

3

アフレーム1は金属製のパイプ材で形成されたものであり、フロントフロアフレーム2とリヤフロアフレーム3とで構成されている。フロントフロアフレーム2の前方部には、下端部に前輪5を備えたハンドルポスト6が着脱自在に取り付けられており、リヤフロアフレーム3の後方部には後輪7、7が支持されている。また、フロアフレーム1の前後方向の中央部には同じく金属製のパイプ材からなるシートレグ8が立設され、その上端にシート10が取り付けられている。そして、リヤフロアフレーム3上には後輪7の駆動用電動モータ等を含んで構成される図示しないパワーユニットが搭載されている。

【0013】上記フロントフロアフレーム2の前縁部は四状に曲成されて上記ハンドルポスト6の装着部2aが形成されている。また、フロントフロアフレーム2の左右両側のサイドメンバ12、12の間には2本のクロスメンバ13、14が差し渡されており、後ろ側のクロスメンバ14の後部には係合部材15が固着されている。この係合部材15のクロスメンバ14と平行をなす部分が係合部15aとなっている。さらに、両サイドメンバ12、12の各後端部はそれぞれ扁平に成形されて、リヤフロアフレーム3との連結部2b、2bが形成されている。

【0014】上記リヤフロアフレーム3は矩形状に成形され、左右両側のサイドメンバ16、16の後端部寄りそれぞれ上向きに折曲されており、後輪7の後方部で立ち上げられている。両サイドメンバ16、16同士の間には後輪7の少し前方位位置にクロスメンバ17が差し渡されており、このクロスメンバ17の両端のそれぞれの延長位置において、両サイドメンバ16、16の外側に連結アーム18がそれぞれ溶接により固着されている。各連結アーム18、18はそれぞれサイドメンバ16に対して平行に沿わせて片持ち状に取り付けられており、それぞれの自由端部が扁平に成形されて、フロントフロアフレーム2との連結部18aが形成されている。そして、フロントフロアフレーム2とリヤフロアフレーム3のそれぞれの対応する連結部2b、18a同士が連結ピン20により互いに連結されている。これにより、フロントフロアフレーム2とリヤフロアフレーム3とが両連結ピン20を中心とし、図2に示す使用状態における姿勢と図4に示す運搬状態の姿勢との間で揺動可能となっている。なお、フロントフロアフレーム2を使用状態の姿勢とした際には、図9に示すように、係合部15がリヤフロアフレーム3の前端のクロスメンバ部3aの下面に当接するようになっている。

【0015】フロントフロアフレーム2の前端部に装着される上記ハンドルポスト6は、フロントフロアフレーム2に結合されるサポートブラケット25に回転自由に支持されたハンドルシャフト26の上端に結合されており、上端に左右一対のハンドル27が形成されている。ハンドルシャフト26の下端にはブラケット28を介し

4

て前輪5が支持されており、ハンドルポスト6、サポートブラケット25及び前輪5が一体的に結合されている。サポートブラケット25の左右両サイドには、図5に示すように、フロントフロアフレーム2の装着部2aに形成された一対の支持片30にそれぞれ略緊密に嵌合する断面コ字形をなす取付溝25a、25aが形成されている。そして、両取付溝25a、25aのそれぞれの後端部を装着部2aの一対の支持片30の前端に嵌合して後方へスライドさせることにより、図6に示すように、サポートブラケット25が装着部2aに装着される。同図及び図7に示すように、装着部2aの奥部にはバックル31が固着され、その連結片31aが係合可能なフック32がサポートブラケット25の後端に固定されており、フック32にバックル31の連結片31aを引っかけて操作片31bを引き倒すことによって、装着部2aを離脱不能に固定することができる。

【0016】なお、装着部2aの一対の支持片30同士、及び、両取付溝25a同士の対応間隔がともに後方に向かって漸減されてテーパ状となっているため、バックル31によりロックさせたときにはサポートブラケット25は左右方向のがたつきがない状態で固定される。

【0017】次に、上記シートレグ8はフロアフレーム1と同様、金属製のパイプ材を折曲して形成されたものであり、一対の脚部33のそれぞれの自由端が扁平に成形されて連結部33a、33aが形成されている。両連結部33a、33aは、リヤフロアフレーム3の両サイドメンバ16、16の前端部寄りの上面にそれぞれ突設されたブラケット34、34にそれぞれ連結されている。その連結状態について図8を参照して詳説すると、各連結部33a、33aにはボルト35の通し孔36がそれぞれ透設されているとともに、両ブラケット34、34にはボルト35が螺合するネジ孔34aがそれぞれ形成されており、それぞれの通し孔36に通したボルト35のネジ部を各ブラケット34のネジ孔34aに螺合することで、シートレグ8がボルト35のネジ部を中心とする揺動可能に連結されている。各ボルト35の頭部には合成樹脂性の握り部材37が固着され、各握り部材37を掴んでボルト35を締め付けることができるようになっており、この握り部材37を含むボルト35及びネジ孔34aにより、シートレグ8を揺動不能にロックするロック機構が構成されている。

【0018】一対の脚部33のそれぞれの下端部内側にはロック部材としてのロック板38が固着されており、各ロック板38の下端部にはフロントフロアフレーム2の係合部15aに径方向から嵌合可能な半円状の係合溝38aがそれぞれ形成されている。フロントフロアフレーム2を使用状態の姿勢とした状態を示す図9から分かるように、シートレグ8の脚部33を揺動させて使用状態の姿勢にしたとき、両ロック板38の係合溝38a、38aが係合部15aに嵌合するようになってお

5

り、この状態において上記ボルト35を締め付けてシートレグ8を揺動不能にロックするようになっている。そして、この状態においては係合溝38a、38aと係合部15aとが係合していることにより、フロントフロアフレーム2がロック板38を介してリヤフロアフレーム3と一体的にロックされ、電動車両Aが使用状態となるようになっている。

【0019】また、本実施形態においては図12に示すように、フロントフロアフレーム2の後ろ側のクロスメンバ14とリヤフロアフレーム3の前端のクロスメンバ部3aとの間にさらにロック体21が装着されている。このロック体21は、クロスメンバ14側に固着されたロックプレート22と、ロック用の雄ねじ部材23とで構成されている。ロックプレート22はその一端側がクロスメンバ14の幅方向の中央部に溶接により固着されており、使用状態における一部の拡大図を示す図12から分かるように、フロントフロアフレーム2を使用状態の姿勢にしたときにロックプレート22の他端がリヤフロアフレーム3のクロスメンバ部3aの上面にブラケットを介して当てである。そして、雄ねじ部材23のネジ部をロックプレート22に透設された通し孔(図示せず)を通して、クロスメンバ部3aに形成されたネジ孔(図示せず)に螺合して締め付けることにより、クロスメンバ14とクロスメンバ部3aとがロックプレート22を介して一体に固定され、フロントフロアフレーム2とリヤフロアフレーム3とのロック状態がより強固に保たれる。

【0020】シートレグ8の上端に固定されたシート10上面の後端部には、図1、図13及び図14に示すように、左右両側にそれぞれ連結ブラケット40が固定され、これらの連結ブラケット40、40に、シートバック41の左右両側の下端部がそれぞれピン43により連結されることにより、シートバック41が折りたたみ可能に支持されている。シートバック41はその下端部に固定された係合板44とストッパ45との係合により、後方への傾斜角度が規制されるようになっている。

【0021】本実施形態の電動車両のフレーム構造は上記構成になり、次に作用について説明する。

【0022】電動車両Aを使用状態から運搬状態にする際には、まずフロントフロアフレーム2からハンドルポスト6を取り外す。このとき図6において、バックル31の操作片31bを起こして連結片31aをフック32から外すことでサポートブラケット25のロックを解除したのち、図7に示すようにサポートブラケット25を前方にスライドさせて装着部2aから取り外す。

【0023】次に、雄ねじ部材23を緩めてロックプレート22から取り外し(図12参照)、フロントフロアフレーム2とリヤフロアフレーム3とのロックを解除しておく。そして、シートバック41を前方へ倒しシート10上に重ねておく。その後、シートレグ8の両側の

6

握り部材37を回してボルト35、35を緩め、シートレグ8のロックを解除する。そして、図10に示すように、シートレグ8を一旦折りたたみ方向と逆方向(図10においては反時計方向)に揺動させて、ロック板38の係合溝38aを係合部15aから外す。これによりフロントフロアフレーム2のロックが解除されることとなる。ついで、図10に示すように、フロントフロアフレーム2をシートレグ8とともに折りたたみ方向(図10においては時計方向)に揺動させ、図3及び図4に示す運搬状態となるまで折りたたむ。上記の作業により運搬状態への移行作業が完了し、図2と図4との比較で分かるように、運搬状態にした電動車両Aは使用状態のときに比べて前後方向の長さ及び高さがともに略半分となる。また、運搬状態にした状態においては、フロントフロアフレーム2の前端部やリヤフロアフレーム3の立ち上がった後端部が持ち運びのための取っ手部となる。

【0024】つぎに、電動車両Aを運搬状態から使用状態にする際には、フロントフロアフレーム2とともにシートレグ8を起こし、図10に示すようにフロントフロアフレーム2の係合部材15がリヤフロアフレーム3のクロスメンバ部3aの下面に当接するまでフロントフロアフレーム2を揺動させる。その後図9に示すように、シートレグ8を時計方向に揺動させてロック板38の係合溝38aを係合部15aに係合させ、シートレグ8の両ボルト35を締め付ける。そして、ロック体21を装着するとともにハンドルポスト6を装着して作業完了となる。

【0025】本実施形態においては、使用状態から運搬状態への移行時に分解して取り外すのはハンドルポスト6とロック体21の雄ねじ部材23のみであり、しかも雄ねじ部材23は後で取り付けておけばよいので、別体となるのはハンドルポスト6のみである。このため、運搬時に構成部品を紛失してしまうことがなく、構成部品の管理に気を配る必要がない。

【0026】<他の実施形態>本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

【0027】(1)使用状態ではシートレグ8のロック板38によってフロントフロアフレーム2がロックされるため、フロントフロアフレーム2とリヤフロアフレーム3とを固定するようにした本実施形態のロック体21は必須の要素ではなく、これを省略してもよい。

【0028】(2)シートレグ8をリヤフロアフレーム3に枢着するための部材としてボルト35の替わりに単なるピンを用い、シートレグ8を揺動不能にロックする部材は別に設けるようにしてもよい。

【0029】(3)シートレグ8のサポートブラケッ

7

ト25を離脱不能にロックするためのバックル31は、サポートブラケット25を後方へ引きつけておく機能を有する部材であり、この機能を有するものであればバックル31の替わりに他の代替部材を用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】電動車両の使用状態を示す斜視図  
 【図2】電動車両の使用状態を示す側面図  
 【図3】電動車両の運搬状態を示す斜視図  
 【図4】電動車両の運搬状態を示す側面図  
 【図5】図2のA-A線断面図  
 【図6】フロントフロアフレームに対するハンドルポストの固定状態を示す一部拡大図  
 【図7】ハンドルポストをフロントフロアフレームから取り外す状態を示す一部拡大図  
 【図8】シートレグのリヤフロアフレームに対する枢着状態を示す一部拡大断面図  
 【図9】フロントフロアフレーム、リヤフロアフレーム、シートレグの使用状態における姿勢を示す一部の破断拡大図  
 【図10】シートレグによるフロントフロアフレームのロックを解除した状態を示す一部の破断拡大図

8

【図11】フロントフロアフレーム及びシートレグを折りたたむ状態を示す一部の破断拡大図

【図12】フロントフロアフレーム、リヤフロアフレーム、シートレグの使用状態における姿勢を示す一部の斜視図

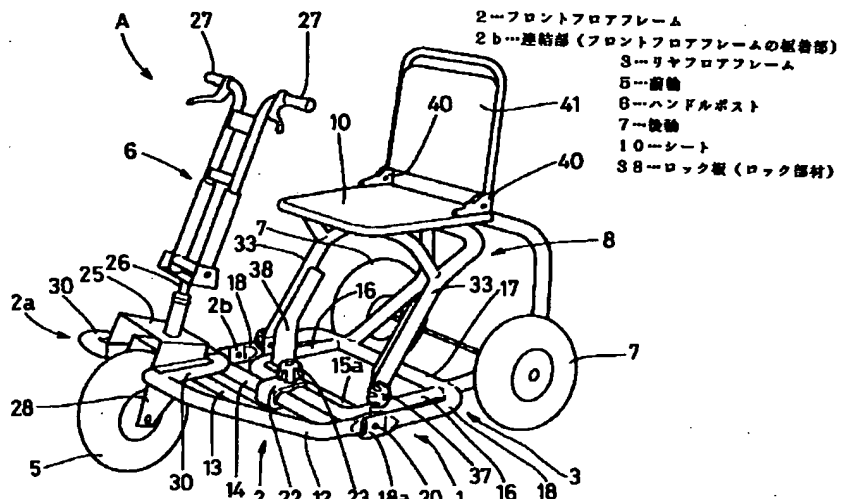
【図13】バックシートのシートに対する連結部を示す一部の側面図

【図14】バックシートのシートに対する連結部の分解斜視図

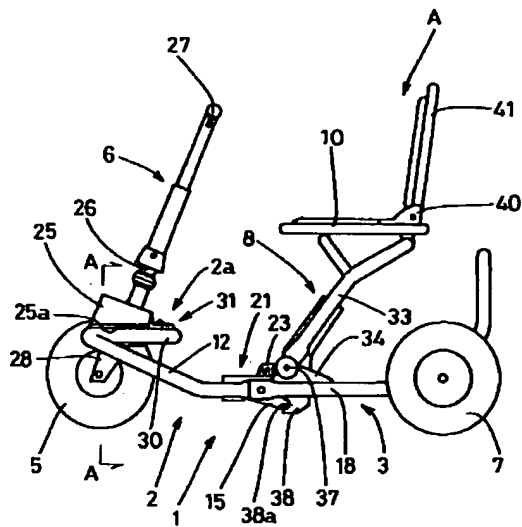
10 【符号の説明】

2…フロントフロアフレーム  
 2b…連結部（フロントフロアフレームの枢着部）  
 3…リヤフロアフレーム  
 5…前輪  
 6…ハンドルポスト  
 7…後輪  
 8…シートレグ  
 10…シート  
 33a…連結部（シートレグの枢着部）  
 34a…ネジ孔（ロック機構）  
 35…ボルト（ロック機構）  
 38…ロック板（ロック部材）

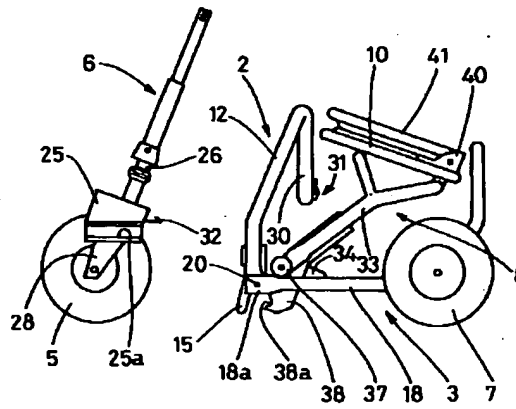
【図1】



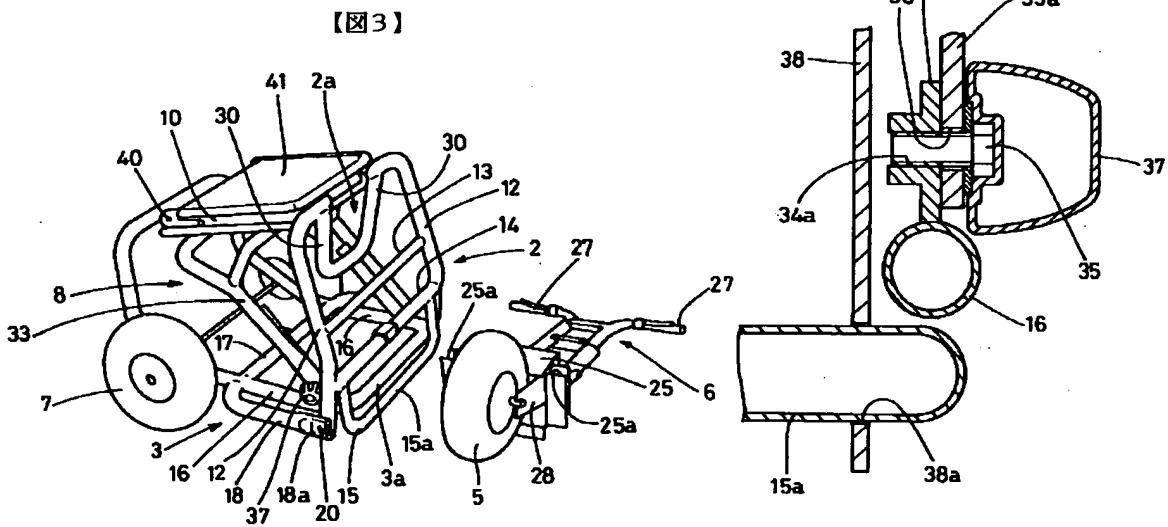
【図2】



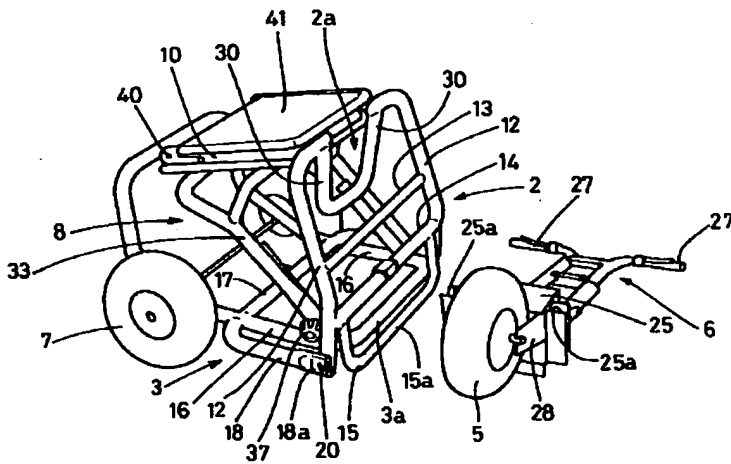
【図4】



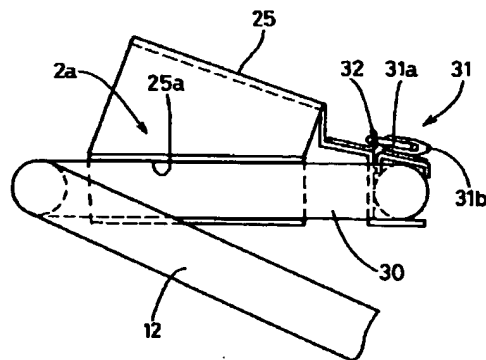
【図8】



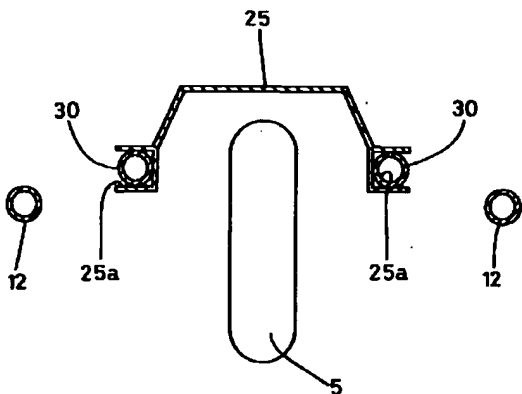
【図3】



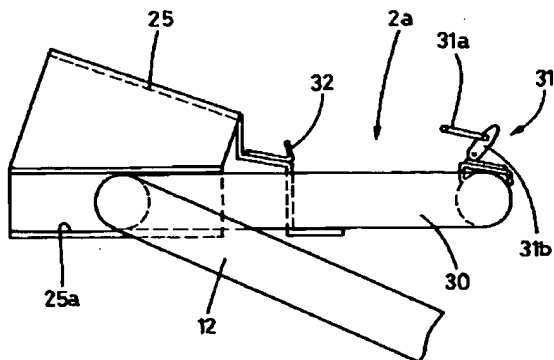
【図6】



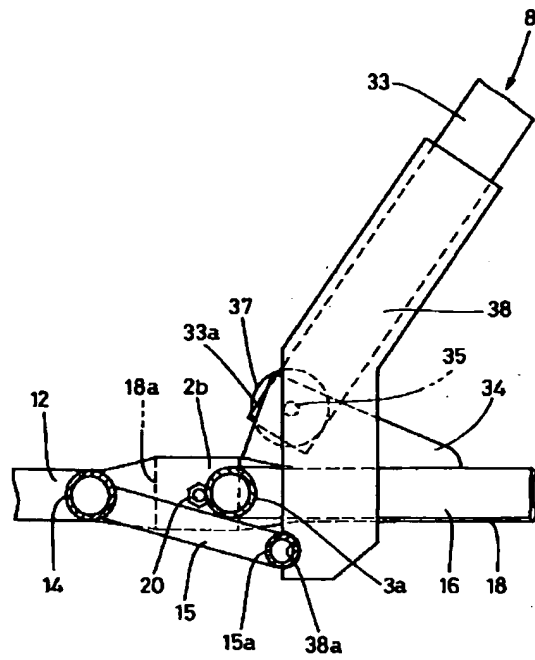
【図5】



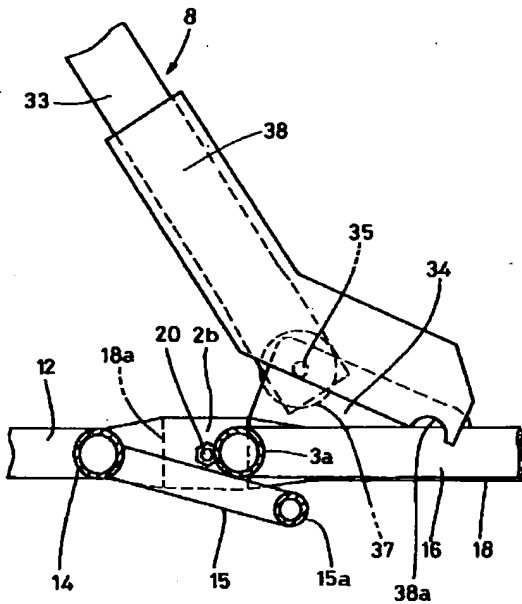
【図7】



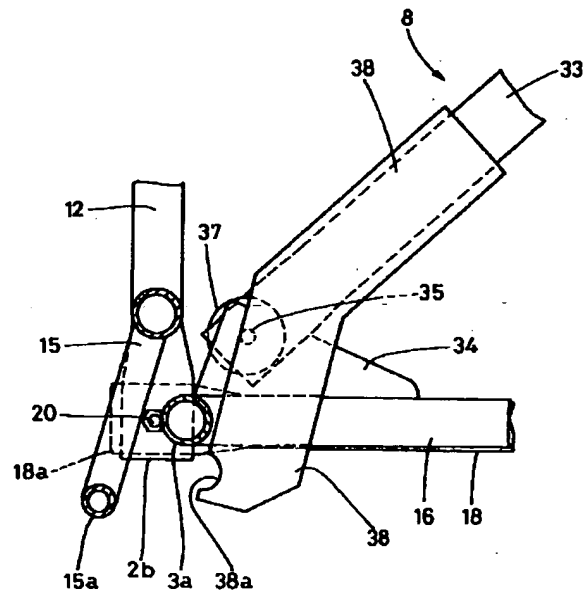
【図9】



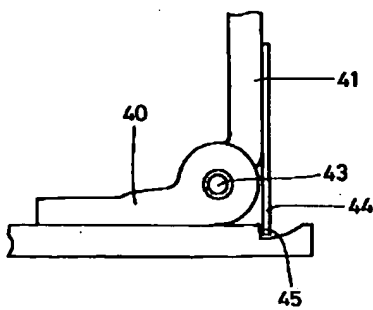
【図10】



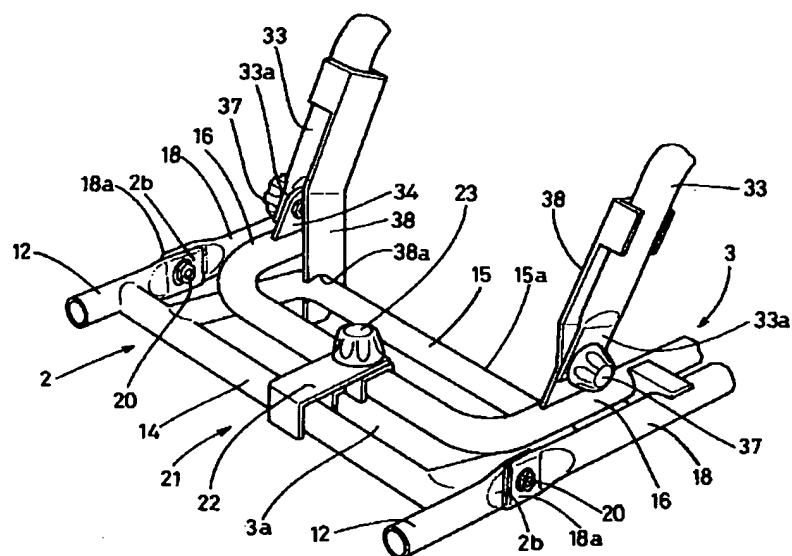
【図11】



【図13】



【図12】



【図14】

